

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
4 novembre 2004 (04.11.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/095342 A3

(51) Classification internationale des brevets⁷ : **G06F 19/00**

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2004/000976

(22) Date de dépôt international : 21 avril 2004 (21.04.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
03/04931 22 avril 2003 (22.04.2003) FR

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) : LABORATOIRES INNOTHERA, (SAS) [FR/FR]; 7-9, avenue François Vincent Raspail, F-94110 Arcueil (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (*pour US seulement*) : BASSEZ, Sophie [FR/FR]; 17, rue du Parc à Foulon, F-91140 Villebon sur Yvette (FR). TESTUD, Jean-Louis [FR/FR]; 4, rue Charles Fourier, F-75013 Paris (FR).

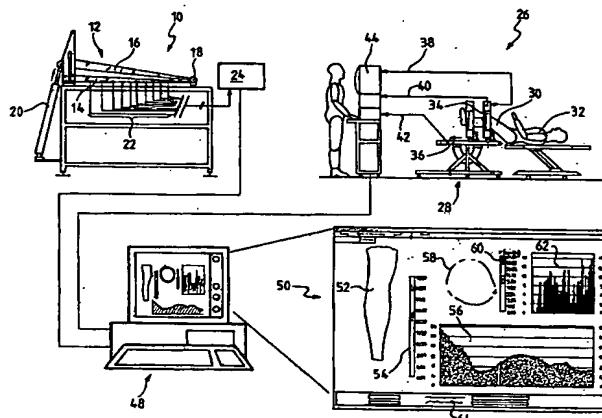
(74) Mandataire : DUPUIS-LATOUR, Dominique; Sep Pagenberg & Associés, 14 Boulevard Malesherbes, F-75008 Paris (FR).

(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR ASSISTANCE IN THE SELECTION OF A COMPRESSION ORTHESIS AND IN ADAPTING SAME TO THE MORPHOLOGY OF A LIMB

(54) Titre : DISPOSITIF D'AIDE A LA SELECTION D'UNE ORTHESE DE CONTENTION ET A SON ADAPTATION A LA MORPHOLOGIE D'UN MEMBRE



WO 2004/095342 A3

(57) Abstract: The invention relates to a device for assistance in the selection of a compression orthesis and in adapting same to the morphology of a limb. The inventive device consists of: means (26) for establishing a first file containing data representative of the morphological characteristics of the limb (30), comprising the three-dimensional co-ordinates of a mesh of points (68) with different heights; means (10) for establishing a second file containing data representative of the dimensional and rheological characteristics of the orthesis, which are defined with different heights; compression simulation means (48) which, using the data from the first and second files, can determine the compression pressure values that are likely to be exerted by the orthesis on the limb at a plurality of points of said mesh; and means (50) for displaying the pressure values thus determined in a graphical manner, for example, by overlaying a 3D graphical representation of the limb, or a section of same, with the false colour- or grey level-coded calculated pressure.

(57) Abrégé : Ce dispositif comprend : des moyens (26) pour établir un premier fichier de données représentatives des caractéristiques morphologiques du membre (30), comprenant les coordonnées tridimensionnelles d'un maillage de points (68) à différentes cotes; des moyens (10) pour

[Suite sur la page suivante]



KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale*

(88) Date de publication du rapport de recherche

internationale:

6 octobre 2005

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) :** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

établir un second fichier de données représentatives des caractéristiques dimensionnelles et rhéologiques de l'orthèse définies à différentes cotes; des moyens (48) de simulation de contention, aptes à déterminer, à partir des données des premier et second fichiers, des valeurs de pressions de contention susceptibles d'être exercées par l'orthèse sur le membre en une pluralité de points dudit maillage ; et des moyens (50) de présentation sous forme graphique des valeurs de pression ainsi déterminées, notamment par superposition à une représentation graphique 3D du membre, ou d'une section de celui-ci, d'un codage en fausses couleurs ou en niveaux de gris de la pression calculée.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte Application No
PCT/FR2004/000976

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G06F19/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G06F A61F A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, BIOSIS, INSPEC, IBM-TDB

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>CHU T -M ET AL: "Three-dimensional finite element stress analysis of the polypropylene, ankle-foot orthosis: static analysis" MEDICAL ENGINEERING & PHYSICS, JULY 1995, UK, vol. 17, no. 5, 1995, pages 372-379, XP002277428 ISSN: 1350-4533 the whole document</p> <p>-----</p> <p style="text-align: center;">-/--</p>	1-8

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 July 2005

Date of mailing of the international search report

13/07/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Godzina, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte A1 Application No
PCT/FR2004/000976

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>SYNGELLAKIS S ET AL: "Assessment of the non-linear behaviour of plastic ankle foot orthoses by the finite element method" PROCEEDINGS OF THE INSTITUTION OF MECHANICAL ENGINEERS, PART H (JOURNAL OF ENGINEERING IN MEDICINE), 2000, MECH. ENG. PUBLICATIONS, UK, vol. 214, no. H5, 2000, pages 527-539, XP001161162 ISSN: 0954-4119 the whole document</p> <p>-----</p>	1
A	<p>HANAFUSA A ET AL: "Computer assisted orthosis design system for malformed ears-automatic shape modification method for preventing excessive corrective force" PROCEEDINGS OF THE 22ND ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE IEEE ENGINEERING IN MEDICINE AND BIOLOGY SOCIETY (CAT. NO.00CH37143), PROCEEDINGS OF THE 22ND ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE IEEE ENGINEERING IN MEDICINE AND BIOLOGY SOCIETY, CHIC, 2000, pages 1976-1978 vol.3, XP002277429 2000, Piscataway, NJ, USA, IEEE, USA ISBN: 0-7803-6465-1 page 1978</p> <p>-----</p>	1-9
A	<p>BUCKLEY M A ET AL: "Computer simulation of the dynamics of a human arm and orthosis linkage mechanism" PROCEEDINGS OF THE INSTITUTION OF MECHANICAL ENGINEERS, PART H (JOURNAL OF ENGINEERING IN MEDICINE), 1997, MECH. ENG. PUBLICATIONS, UK, vol. 211, no. H5, 1997, pages 349-357, XP001161163 ISSN: 0954-4119 paragraph '02.2! - paragraph '02.5! tables 1,2</p> <p>-----</p>	
A	<p>US 2002/010408 A1 (POMATTO R CRAIG ET AL) 24 January 2002 (2002-01-24) abstract paragraph '0015! - paragraph '0019! paragraph '0025! paragraph '0028! paragraph '0032! - paragraph '0033! figures 1,3-6</p> <p>-----</p>	
A	<p>US 6 383 148 B1 (PUSCH MARTIN ET AL) 7 May 2002 (2002-05-07) abstract figures 2-4</p> <p>-----</p>	

Information on patent family members

Int'l Application No
PCT/FR2004/000976

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 2002010408	A1	24-01-2002	US 6340353 B1		22-01-2002
			AU 4656497 A		24-04-1998
			WO 9814143 A1		09-04-1998
US 6383148	B1	07-05-2002	DE 19916978 C1		26-04-2001
			CA 2305107 A1		15-10-2000
			CN 1271085 A ,C		25-10-2000
			DE 50004536 D1		08-01-2004
			EP 1044648 A1		18-10-2000
			JP 2000312671 A		14-11-2000
			RU 2230487 C2		20-06-2004

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Den. internationale No
PCT/FR2004/000976

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 G06F19/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 G06F A61F A61B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ, BIOSIS, INSPEC, IBM-TDB

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	<p>CHU T -M ET AL: "Three-dimensional finite element stress analysis of the polypropylene, ankle-foot orthosis: static analysis" MEDICAL ENGINEERING & PHYSICS, JULY 1995, UK, vol. 17, no. 5, 1995, pages 372-379, XP002277428 ISSN: 1350-4533 le document en entier</p> <p>-----</p> <p style="text-align: center;">-/-</p>	1-8

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

• Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (elle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention.
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

4 juillet 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

13/07/2005

Norm et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Godzina, P

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De Internationale No
PCT/FR2004/000976

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	<p>SYNGELLAKIS S ET AL: "Assessment of the non-linear behaviour of plastic ankle foot orthoses by the finite element method" PROCEEDINGS OF THE INSTITUTION OF MECHANICAL ENGINEERS, PART H (JOURNAL OF ENGINEERING IN MEDICINE), 2000, MECH. ENG. PUBLICATIONS, UK, vol. 214, no. H5, 2000, pages 527-539, XP001161162 ISSN: 0954-4119 le document en entier</p> <p>-----</p>	1
A	<p>HANAFUSA A ET AL: "Computer assisted orthosis design system for malformed ears-automatic shape modification method for preventing excessive corrective force" PROCEEDINGS OF THE 22ND ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE IEEE ENGINEERING IN MEDICINE AND BIOLOGY SOCIETY (CAT. NO.00CH37143), PROCEEDINGS OF THE 22ND ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE IEEE ENGINEERING IN MEDICINE AND BIOLOGY SOCIETY, CHIC, 2000, pages 1976-1978 vol.3, XP002277429 2000, Piscataway, NJ, USA, IEEE, USA ISBN: 0-7803-6465-1 page 1978</p> <p>-----</p>	1-9
A	<p>BUCKLEY M A ET AL: "Computer simulation of the dynamics of a human arm and orthosis linkage mechanism" PROCEEDINGS OF THE INSTITUTION OF MECHANICAL ENGINEERS, PART H (JOURNAL OF ENGINEERING IN MEDICINE), 1997, MECH. ENG. PUBLICATIONS, UK, vol. 211, no. H5, 1997, pages 349-357, XP001161163 ISSN: 0954-4119 alinéa '02.2! - alinéa '02.5! tableaux 1,2</p> <p>-----</p>	
A	<p>US 2002/010408 A1 (POMATTO R CRAIG ET AL) 24 janvier 2002 (2002-01-24) abrégé alinéa '0015! - alinéa '0019! alinéa '0025! alinéa '0028! alinéa '0032! - alinéa '0033! figures 1,3-6</p> <p>-----</p>	
A	<p>US 6 383 148 B1 (PUSCH MARTIN ET AL) 7 mai 2002 (2002-05-07) abrégé figures 2-4</p> <p>-----</p>	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs à la famille de brevets

De l'International No
PCT/FR2004/000976

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2002010408	A1	24-01-2002	US 6340353 B1 AU 4656497 A WO 9814143 A1
			22-01-2002 24-04-1998 09-04-1998
US 6383148	B1	07-05-2002	DE 19916978 C1 CA 2305107 A1 CN 1271085 A ,C DE 50004536 D1 EP 1044648 A1 JP 2000312671 A RU 2230487 C2
			26-04-2001 15-10-2000 25-10-2000 08-01-2004 18-10-2000 14-11-2000 20-06-2004